

1. Балацький О.Ф., Теліженко О.М., Соколов М.О. Управління інвестиціями. – 2-ге від., перероб. і доп. – Суми, 2004. – 232 с.
2. Бланк И.А. Инвестиционный менеджмент. – К.: Ника – Центр; Эльга - Н, 2001. – 448 с.
3. Буров В.П., Галь В.В., Казаков А.П., Морошкин В.А. Бизнес-план инновационного проекта. Методика составления. – М.: УИПККАП, 1997. – 106 с.
4. Логинов В.С., Кудина Л.А. Инновационная политика: меры по активизации // Экономист. – 1994. – № 9. – С.24-30.
5. Медынский В.Г., Шаршукова Л.Г. Инновационное предпринимательство. – М.: ИНФРА-М, 1997. – 236 с.
6. Пересада А.А. Основы инвестиционной деятельности. – К.: Либра, 1996. – 344 с.
7. Управление организацией / Под ред. А.Г.Поршнева, З.П.Румянцевой, Н.А.Саломатина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА - М, 1998. – 669 с.

Получено 06.09.2007

УДК 338.49 : 336.581

Є.Ю.ГАЙКО

*Харківська національна академія міського господарства*

### **КОМПЛЕКСНА МЕТОДИКА ОЦІНКИ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ КОНЦЕСІЙНИХ ПРОЕКТІВ У СФЕРІ КОМУНАЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ**

Розглядається концесійна схема реалізації інвестиційних проектів у комунальному господарстві. Запропоновано методику оцінки економічної ефективності концесійних проектів для основних учасників концесійних відносин: концесіонера, концесієдавця, кредитора.

Доцільність розробки комплексної методики оцінки концесійних проектів обумовлена тим, що існуючі методики оцінки інвестиційних проектів пропонують низку розрахунків, на основі яких можна розраховувати ефективність проекту часто лише за одним економічним показником. Більш того, деякі методики засновані на показниках ефективності тільки для однієї якоїсь сторони концесійного договору. Сучасна методика оцінки ефективності концесійних проектів повинна базуватися на принципах синергії. Тільки спільна спрямованість зусиль всіх учасників проекту: концесіонера, інвесторів, концесієдавця, кредиторів, може привести до того економічного і соціального ефекту, якого очікують від реалізації проекту.

В сучасній літературі розглядається багато методик визначення ефективності інвестиційних проектів. Але ці методики мають універсальний характер, тобто мають загальний вигляд та можуть бути використані для будь-якої галузі та мети інвестування. Вони не враховують особливостей та нюансів, які можуть виникнути при оцінці ефективності реалізації концесійного проекту. Робіт, присвячених визначенню ефективності концесій досить небагато, головним чином це публікації

європейських і російських авторів. Так, заслуговують на увагу методи-ки Дайламі (Dailami), Бакаґ'яна (Bakatjan), Вонг, серед російських до-сліджень у сфері концесій слід відзначити дисертаційні роботи А.Н.Нікіфорова, К.І.Фомічова, Д.Є.Кисельова [1-7]. Аналіз досліджень показав, що розрахунки російських економістів ґрунтуються за звичай на одному-двох показниках, які представляють собою модифікований показник чистої дисконтованої вартості. До того ж, зовсім не наведені розрахунки ефективності для кредиторів, у той час як моделі західних вчених містять хоча б один показник, який дозволяє кредитору оціни-ти платоспроможність позичальника.

Мета цієї публікації – розробка комплексної методики оцінки концесійних проектів з урахуванням сучасних досягнень вчених щодо оцінки ефективності проектів, які реалізуються за концесійною схе-мою.

Найважливішими учасниками концесії є концесіонер та концесіє-давець. З точки зору саме цих учасників у більшості випадків розгля-даються критерії ефективності концесійного проекту. Але досвід різ-них країн свідчить, що жоден масштабний проект не обходився без кредитних коштів. Схема фінансування інфраструктурних проектів здійснюється на умовах проектного фінансування за участю банків та міжнародних кредитних організацій. Тому в світовій практиці виділя-ють також показники, які відображають комерційну ефективність про-екту з точки зору кредиторів. З огляду на це окреслюється три групи показників, які відповідають трьом основним учасникам: концесіоне-ра, концесієдавця, кредитора. Відповідно до сучасних тенденцій, оцін-ка ефективності проекту ґрунтується на русі грошових потоків протя-гом ймовірного терміну експлуатації об'єкту. В таблиці відображені основні статті дохідної та видаткової частин грошових потоків для концесіонера та концесієдавця.

Для здійснення інвестиційних проектів будь-якого типу, в тому числі концесійних, є необхідним вкладення капіталів певної форми та певного розміру – інвестиційних ресурсів. Інвестиційними можуть бути ті капітали і ресурси, які мають корисність, цінність і вартість, і які можливо та економічно доцільно використати під час реалізації конкретного проекту. Особливістю концесійних проектів є той факт, що потреба в інвестиційних ресурсах, необхідних для їхньої реалізації, в тій чи іншій мірі задовольняється за рахунок активів, які належать приймаючій країні та передаються нею у концесію. Активи, що пере-даються, як і всі інвестиційні ресурси, мають вартість, а це є підставою для відшкодувального характеру їх передавання. Він проявляється в сис-

темі концесійних платежів, які вносить концесіонер за право будівництва або управління об'єктами, що надаються в концесію.

Структура грошових потоків основних учасників концесії

Вхідний грошовий потік	Вихідний грошовий потік
<i>Для концесіонера</i>	
Дохід від реалізації вироблених послуг, робіт	Капіталовкладення
Амортизаційні відрахування	Експлуатаційні витрати
Субсидії концесіодавця	Концесійні платежі
Непрямі доходи (пільгове оподаткування, відстрочка боргових та концесійних платежів та ін.)	Податкові платежі
Кредити, займи	Орендні платежі (в разі необхідності)
	Боргові платежі (основний борг+відсотки)
<i>Для концесіодавця</i>	
Концесійні платежі	Субсидії концесіонеру та інші види виплат, спрямовані на окупність інвестицій концесіонера
Податкові платежі	Недоотримання податків у разі пільгового оподаткування
Орендні платежі	Гарантії
Опосередковані доходи (збільшення вартості цілісного майнового комплексу та земельної ділянки, які обслуговуються концесіонером)	

Присутність у грошових потоках концесіонера та концесіодавця пункту «Орендні платежі» впливає з п.5 ст.3 Закону України «Про концесії». В ньому зазначається що, «якщо для здійснення концесійної діяльності необхідні земельні ділянки, вони надаються у користування концесіонеру на умовах оренди, на термін дії концесійного договору, відповідно до положень Земельного кодексу України». В цьому випадку, згідно з п.3 ст.9 Закону, договір оренди земельної ділянки додається до концесійного договору. Зі всього цього впливає, що орендна плата не включається до концесійних платежів, а є самостійним грошовим відрахуванням.

Опосередковані доходи держави найбільшою мірою проявляться під час закінчення терміну концесії і передання майна об'єкта концесії у державне управління. Тоді держава отримає додаткові доходи у вигляді різниці між вартістю комунального підприємства на момент його передання в концесію та того ж показника по закінченню терміну концесії.

Елемент «Гарантії» може не бути присутнім у грошових потоках, все залежатиме від умов концесійної угоди. Але суспільно значущі проекти, якими є проекти з реструктуризації комунальних підприємств, не можуть реалізовуватися без державної підтримки. Державні гарантії розглядаються в методиці в двох можливих значеннях: 1) гарантії, які виплачуються державою кредиторам у випадках порушення

умов виплати кредиту за проектом; 2) гарантії державної закупівлі певного обсягу продукції (послуг), що виробляються концесіонером.

Що стосується кредиторів, то для них не застосовується метод грошових потоків, тому що показники ефективності побудовані на принципі оцінки платоспроможності позичальника.

*Концесіонер.* Для комплексної оцінки ефективності проекту пропонується розрахунок наступних показників: 1) загальна вартість проекту; 2) кумулятивний грошовий потік; 3) період окупності; 3) чиста дисконтована вартість; 4) внутрішня норма рентабельності; 5) показник «вигоди/витрати».

Підприємства державної та муніципальної власності використовують механізм концесії, як вже було вказано, з метою залучення інвестицій у громадський сектор. Тому часто передбачається реконструкція та модернізація об'єкту, а також може застосовуватись навіть будівництво необхідної інфраструктури, і освоєння інвестиційних коштів може тривати не один рік. Зважаючи на це, термін концесії умовно можна розділити на період реконструкції (будівництва) та експлуатаційний (операційний) період. Для першого періоду грошовий потік буде виглядати як низка капітальних витрат та буде мати від'ємне значення. В наведеній методиці робиться припущення, що фінансування проекту здійснюється із залученням кредитних коштів.

Загальна вартість проекту:

$$ЗВП = \sum_{j=1}^c [K_j \prod_{r=1}^j (1+i_{BPr})^j + ВП_j]. \quad (1)$$

Дисконтована вартість проекту:

$$ЗВП_d = \sum_{j=1}^c \frac{[K_j \prod_{r=1}^j (1+i_{BPr})^j + ВП_j]}{(1+d)^j}, \quad (2)$$

де  $c$  – період будівництва концесійного об'єкту, років;  $K_j$  – капіталовкладення, які реалізуються в рік  $j$ ;  $i_{BPr}$  – індекс інфляції будівельних робіт за  $r$ -й період;  $ВП_j$  – відсоткові платежі в  $j$ -й рік;  $d$  – ставка дисконтування.

Характерною рисою кредитування інфраструктурних проектів є існування так званого пільгового періоду, тобто звільнення концесіонера від сплати зобов'язань до моменту, коли об'єкт розпочне генерувати доходи. Пільговий період розповсюджується на основну частину боргу, а іноді й на відсотки. В розрахунках прийнято, що пільговий термін надається на сплату основної суми боргу, але не відсотків, що є

загальноприйнятою практикою кредитування нового будівництва. Пільговий термін не використовується у випадках, коли концесіонер не займається будівництвом, а отримує від держави існуючі активи, які спроможні приносити доходи з самого початку концесії. Для фінансування проектів інфраструктури найчастіше застосовується метод диференціації відсоткової ставки залежно від стадії проектного циклу: підвищена ставка впроваджується протягом строку будівництва об'єкту, а більш низька – після його вводу в експлуатацію.

Слід зазначити, що до вартості проекту не включаються витрати концесіонера, пов'язані з організаційними витратами на отримання концесії, до яких входять:

- витрати концесіонера, пов'язані з участю у конкурсі з відбору концесіонерів;
- видатки, витрачені на належне оформлення концесійного договору.

Ці розходи концесіонера не є інвестиційними, а здійснюються на передінвестиційній фазі проекту.

Після закінчення реконструкції чи будівництва об'єкта концесіонер може приступати до наступного відповідального періоду – експлуатації. Грошовий потік у період експлуатації буде пов'язаний з операційною діяльністю та виглядатиме наступним чином:

$$ГП = \sum_{i=1}^t (D_i - EB_i)(1-s) + A_i - КП_i - БП_i + C_i. \quad (3)$$

Дисконтований грошовий потік:

$$ГП_d = \sum_{i=1}^t \frac{(D_i - EB_i)(1-s) + A_i - КП_i - БП_i + C_i}{(1+d)^{i+c}}, \quad (4)$$

де  $t$  – період експлуатації, років;  $D_i$  – доходи від реалізації послуг, робіт, які виконуються концесіонером в  $i$ -й рік;  $EB_i$  – експлуатаційні витрати в  $i$ -й рік;  $s$  – ставка оподаткування прибутку;  $A_i$  – амортизаційні відрахування в рік  $i$ ;  $КП_i$  – концесійні платежі;  $БП_i$  – платежі, пов'язані зі сплатою боргових зобов'язань;  $C_i$  – субсидії та інші надходження від концесіодавця.

Кумулятивний грошовий потік (недисконтований):

$$КГП = -ЗВП + \sum_{i=1}^t (D_i - EB_i)(1-s) + A_i - КП_i - БП_i + C_i. \quad (5)$$

Розрахунок кумулятивного грошового потоку за роками наочно демонструє, через який час грошові потоки зі знаком мінус зміняться грошовими потоками зі знаком плюс, а отже, на якому році експлуатації проект почне генерувати чистий дохід.

Чиста дисконтована вартість:

$$\text{ЧДВ} = \text{ГП}_d - \text{ЗВП}_d. \quad (6)$$

Таким чином, формулу для ЧДВ інакше можна записати у вигляді:

$$\text{ЧДВ} = - \sum_{j=1}^c \frac{[K_j \prod_{i=1}^j (1+i_{\text{БП}})^j + \text{ВП}_j]}{(1+d)^j} + \sum_{i=1}^t \frac{(\text{Д}_i - \text{ЕВ}_i)(1-s) + \text{А}_i - \text{КП}_i - \text{БП}_i + \text{С}_i}{(1+d)^{i+c}}. \quad (7)$$

Чиста дисконтована вартість, розрахована за наведеною методикою, дозволяє визначити абсолютну величину комерційної ефективності концесійних проектів і є критерієм доцільності їх практичної реалізації. Якщо показник ЧДВ більше нуля, це свідчить про те, що сумарний грошовий потік за період прогнозування перевищує суму вкладених інвестицій. Від'ємне значення ЧДВ вказує на те, що інвестор знає збитків, тому такий проект або відхиляється, або проводиться новий розрахунок зі скоригованими складовими формули.

Наступний показник, який широко використовується в оцінці ефективності інвестиційних проектів – період окупності інвестицій. Розрізняють звичайний і дисконтований терміни окупності. Для нашої методики оберемо дисконтований період окупності, щоб привести всі показники до єдиної системи розрахунків.

Дисконтований період окупності показує, через який час капіталовкладення й інші витрати, пов'язані з інвестиційним процесом, компенсуються сумарними додатними грошовими потоками в процесі реалізації проекту.

Проект досягає окупності за умови наступного рівняння:

$$\sum_{i=1}^t \frac{\text{ГП}_i}{(1+d)^i} = \text{ЗВП}_d. \quad (8)$$

Період окупності можна визначити за формулою

$$\text{П}_{\text{ок}} = \frac{\sum_{i=1}^t \frac{\text{ГП}_i^{\text{дод}}}{(1+d)^i}}{\sum_{i=1}^t \frac{\text{ГП}_i^{\text{від}}}{(1+d)^i}}, \quad (9)$$

де  $\text{ГП}_i^{\text{дод}}$  – додатний грошовий потік;  $\text{ГП}_i^{\text{від}}$  – від'ємний грошовий потік.

Розрахунок періоду окупності з урахуванням чинника часу дозволить виявити та відмовитися від тих проектів, які мають невиправдано

тривалі терміни отримання доходу, близькими до термінів корисного використання обладнання.

Показник «вигоди/витрати» (BCR). BCR є відношенням дисконтованого доходу проекту до дисконтованих витрат.

$$BCR = \frac{\text{ГП}_д}{\text{ЗВП}_д}. \quad (10)$$

Критерій BCR може бути використаний для демонстрації того, наскільки можливе збільшення витрат без перетворення проекту на економічно непривабливий. Основна перевага критерію полягає в можливості швидкого з'ясування його значень для оцінки впливу на результати проекту рівнів ризиків та непевностей.

Внутрішня норма рентабельності (IRR). Формальне визначення внутрішньої норми прибутковості полягає в тому, що це – та ставка порівняння, при якій сума дисконтованих вхідних грошових коштів дорівнює сумі дисконтованих відтоків. При розрахунку цього показника передбачається повна капіталізація отриманих чистих доходів, тобто всі вільні грошові кошти, що утворюються, повинні бути або реінвестовані, або спрямовані на погашення зовнішньої заборгованості.

Внутрішня норма прибутковості розраховується звичайно методом ітераційного підбору значень ставки порівняння під час визначення чистої дисконтованої вартості проекту. Ставка порівняння повинна враховувати темп інфляції, мінімальну реальну норму прибутковості капіталу і ступінь ризику здійснення інвестиційного проекту.

$$IRR = i_1 + \frac{f(i_1)}{f(i_1) - f(i_2)} \cdot (i_2 - i_1), \quad (11)$$

де  $i_1, i_2$  – найближчі один до одного коефіцієнти дисконтування, що задовольняють умовам:

$i_1$  – ставка дисконтування, що мінімізує додатне значення NPV ( $f(i_1) = \min f(i) > 0$ );

$i_2$  – ставка дисконтування, що максимізує від'ємне значення показника NPV ( $f(i_2) = \max f(i) < 0$ ).

Окремо слід зазначити, що власний капітал концесіонера може складатися із внесків інвесторів, тому вигода кожного інвестора потребує окремого розрахунку.

Грошові потоки від участі у проекті для інвесторів (акціонерів) можна розрахувати за формулою

$$\text{ГП}^{\text{інв}} = -e \cdot \text{ЗВП}_j + \text{Div}_i, \quad (12)$$

е – частка фінансування проекту конкретним інвестором; Div – дивіденди (частка прибутку), які виплачуються інвестору в грошовій формі в період і.

*Кредитори.* Кредиторами для фінансування концесійних проектів у сфері комунального господарства можуть виступати міжнародні фінансові організації і комерційні банки. Залучення міжнародних фінансових організацій має на меті перерозподіл проектних ризиків та допомагає досягти фінансової завершеності проектів. Такі організації є одними з найбільш стабільних партнерів, їхня участь робить проект більш надійним та менш ризиковим для інших кредиторів та інвесторів. Найбільш провідну роль у кредитуванні інфраструктурних проектів відіграє Світовий Банк.

Для того, щоб бути впевненими у поверненні боргу, кредиторам рекомендується розраховувати такі показники: 1) коефіцієнт обслуговування боргу; 2) коефіцієнт покриття.

Коефіцієнт обслуговування боргу

$$K_{об} = \frac{ГП_i}{БП_i}, \quad (13)$$

де  $БП_i$  – щорічні сплати боргових зобов'язань (кредит + відсотки).

Щорічні сплати боргових зобов'язань:

$$БП_i = KЧ \frac{r(1+r)^N}{(1+r)^N - 1}, \quad (14)$$

де  $K$  – сума позикових коштів;  $r$  – відсоткова ставка за кредитом;  $N$  – загальний термін сплати боргу, років.

Коефіцієнт покриття

$$K_{по} = \frac{ЧДВ}{БП}, \quad (15)$$

де  $БП$  – загальна сума платіжних зобов'язань позичальника за кредитом.

*Концесіодавець.* Реалізація концесійного проекту для держави чи міста має багатосторонній ефект. Це й зменшення навантаження на бюджет, й збільшення вартості майнового комплексу, який передається в управління, й підвищення якості послуг, які надаються споживачам і т. ін. Під час аналізу міських проектів особливе значення мають якісні показники. Змістовна основа ефективного муніципального проекту – це своєчасні та якісні управлінські рішення, а інтерпретувати рішення у кількісних показниках досить важко. В кожному конкретному проекті може бути своя низка якісних показників, яких планується досягти в результаті реалізації проекту. Це, наприклад, може бути



підвищення якості питної води, забезпечення мережами каналізації певної території, забезпечення певної проектної потужності обладнання і т.д. У той же час фінансовий бік проекту є універсальним, тому що може бути вимірний в грошових одиницях. Тому, на нашу думку, для попередньої оцінки ефективності проекту можуть слугувати саме фінансові критерії, тобто буде виконуватися не економічна (соціальна) ефективність, а бюджетна.

Під бюджетною ефективністю розуміють економію бюджетних коштів, яка досягнута за рахунок підвищення доходів та/або скорочення видатків державного (місцевого) бюджету в результаті реалізації проекту. Для перспективного розрахунку бюджетної ефективності використовується метод дисконтування грошових потоків. Структура грошових потоків для концесієдавця наведена вище в таблиці.

Пропонована методика передбачає, що держава не займається безпосереднім фінансуванням проекту, тобто не є інвестором проекту. Для розрахунку грошових потоків місцевого бюджету та оцінки ефективності з точки зору концесієдавця доцільно використати наступну групу показників: 1) грошовий потік концесієдавця; 2) чиста дисконтована вартість; 3) показник «вигоди/витрати».

Грошовий потік концесієдавця:

$$ГП_{\text{конц}} = КП_i + ПП_i + ОП_i - C_i - B_i^{\text{ін}} - Г, \quad (16)$$

де  $ОП_i$  – орендні платежі в  $i$ -й рік;  $ПП_i$  – податкові платежі в  $i$ -й рік;  $B_i^{\text{ін}}$  – інші витрати концесієдавця;  $Г$  – сума гарантії.

Чиста дисконтована вартість для концесієдавця:

$$ЧДВ_{\text{конц}} = \sum_{i=1}^t \frac{ГП_i^{\text{конц}}}{(1+d)^i} + \frac{ВМ_t}{(1+d)^t}, \quad (17)$$

де  $ВМ_t$  – вартість концесійного майна на момент його передання державі.

Для оцінки ефективності з позицій економічного аналізу норма дисконту повинна відображати не тільки суто фінансові інтереси держави, а й систему потреб членів суспільства щодо відносної значущості доходів у різні проміжки часу. В цьому випадку значення норми дисконту встановлюється державою як особливий соціально-економічний норматив.

Бюджетна норма дисконту повинна розглядатися як національний параметр та встановлюватися централізовано органами фінансового управління з урахуванням прогнозів економічного і соціального розвитку країни. На відміну від соціальної норми дисконту вона в меншій

мірі враховує суспільну цінність вироблених та споживаних ресурсів, проте враховує співвіднесення попиту і пропозиції.

*Показник «вигоди/витрати» для концесієдавця.* Керівникам органів місцевого самоврядування зручно робити висновок про успіх проекту шляхом співвідношення всіх ресурсів, які витрачено на проект, та всіх вигод, які отримані в результаті реалізації проекту.

$$BCR_{\text{конц}} = \frac{ДК_{\text{д}}}{ЗК_{\text{д}}}, \quad (18)$$

де  $ДК_{\text{д}}$  – дискontовані доходи концесієдавця ( $ДК = КП_i + ПП_i + ОП_i$ );  $ЗК_{\text{д}}$  – дискontовані затрати концесієдавця ( $ЗК = C_i + B^{\text{ин}}_i + Г$ ).

Звичайно, при оцінюванні вигод проекту можуть братись до уваги і підвищення якості послуг, і скорочення видатків місцевого бюджету на дотації комунальних підприємств, але такі показники складно взяти до уваги при розрахунках грошових потоків. Тому для спрощення розрахунків використовуються лише безпосередні фінансові вигоди концесієдавця.

Використовуючи наведену методику, можна дати комплексну оцінку доцільності реалізації проекту. Ця методика дозволяє визначити, для яких учасників концесії проект виявиться дохідний, а для яких – збитковий. У разі, коли для однієї із зазначених сторін розрахунки виявлять незадовільні показники, рекомендується скоригувати вхідні дані, та ще раз провести розрахунки за іншим сценарієм.

1.Dailami, M. Lipkovich, I. Van Dyck, J. INFRISK. A Computer Simulation Approach to Risk Management in Infrastructure Project Finance Transactions. Policy Research Working Paper #2083. – The World Bank Economic Development Institute, 1999.

2.Bakatjan, S. Arian, M. and Tiong L.K. Optimal capital structure for BOT power projects in Turkey. – Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, 129 (1), 2003. p. 89-97.

3.Wang, S.Q. Tiong, L.K. Evaluation and competitive tendering of BOT power plant projects in China. – Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, 1998.

4.Wang, S.Q. Tiong, L.K. Case study of government initiatives for PRC's BOT power plant project. – International journal of project management, vol. 18, #1, 2000.

5.Фомичев К.И. Использование концессионных форм управления в социальной инфраструктуре муниципальных образований (на примере жилищно-коммунального хозяйства): Дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.05. – Тула, 2005. – 115 с.

6.Никифоров А.Н. Формирование и использование концессионного механизма локальных естественных монополий (на примере предприятий типа «Водоканал» и «Теплоэнерго»): Дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.05. – Н. Новгород, 2002. – 152 с.

7.Киселев Д.Е. Методы оценки эффективности инвестиционно-строительных проектов, реализуемых по концессионной модели. Дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.05. – Волгоград, 2004. – 171 с.

*Отримано 06.09.2007*